

KOREAN PATENT ABSTRACTS (KR)

PUBLICATION

(11) Publication No.: 1999-025071 (43) Publication Date: 6 April 1999
(21) Application No.: 1997-046531 (22) Application Date: 10 September 1997
(51) IPC Code:
H01J 1/96

(71) Applicant:
LG Electronics Co., Ltd.

(72) Inventor:
YUN, TAE SEOK

(54) Title of the Invention:

Spring for color cathode ray tube

(57) Abstract:

The present invention relates to a spring for a color cathode ray tube which supports a support frame at a panel and compensates for thermal expansion of a shadow mask caused by the bombardment of an electron beam when the cathode ray tube operates. Mislanding of the electron beam caused by the thermal expansion of the shadow mask when the cathode ray tube operates can be improved by the improvement of the structure of the spring positioned between the panel and the support frame.

An end of the spring is fixed at the inner wall of a support frame 6 to which a shadow mask 5 is fixed and the other end thereof is inserted into a stud pin 8 which is fixed at the inner wall of a panel 1 so that the support frame 6 is supported at the panel 1. The spring includes first and second arms 12a and 12b that are in parallel with a tube axis and a connecting arm 12c which connects the first and second arms 12a and 12b to form one body. Thus, the spring 12 is U-shaped, and the connecting arm 12c is slanted from the stud pin 8 toward the support frame 6 and has an intensity maintaining means.

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁵

(11) 공개번호 특 1999-025071

H01J 1/96

(43) 공개일자 1999년 04월 06일

(21) 출원번호 특 1997-046531

(22) 출원일자 1997년 09월 10일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍

(72) 발명자 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

윤태석

(74) 대리인 서울특별시 관악구 봉천6동 1681-18

김용인, 심창섭

심사청구 : 있음

(54) 칼라 브라운관용 스프링

요약

본 발명은 지지프레임을 패널에 지지하는 역할 및 브라운관의 동작시 전자빔의 출몰에 따른 새도우마스크의 열팽창을 보상하는 칼라 브라운관용 스프링에 관한 것으로, 패널과 지지프레임 사이에 위치하는 스프링의 구조를 개선하여 브라운관의 동작시 새도우마스크의 열팽창에 따른 전자빔의 미스랜딩현상을 개선할 수 있도록 한 것이다.

이를 위해, 새도우마스크(5)가 고정된 지지프레임(6)의 내벽에 스프링의 일단을 고정하고 타단은 패널(1)의 내벽에 고정된 스테드 핀(8)에 끼워, 상기 지지프레임(6)을 패널(1)에 지지하는 칼라 브라운관에 있어서, 상기 스프링(12)이 관축방향에 평행하게 형성된 제 1, 2아암부(12a)(12b) 및 상기 제 1, 2 아암부를 연결하여 주는 연결부(12c)가 일체로 형성되어 대략 "

⌋" 형상을 갖고, 상기 연결부(12c)는 스테드 핀(8)에서 지지프레임(6)방향으로 상향 경사져 있으며, 상기 연결부에는 강도유지수단이 구비된 것이다.

도표도

도8

영사서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 칼라 브라운관을 나타낸 횡단면도
 도 2는 종래 스프링의 일 실시예를 분해하여 나타낸 측면도
 도 3은 도 2의 사용상태를 예시한 브라운관의 일부 종단면도
 도 4는 종래 스프링의 다른 실시예를 분해하여 나타낸 측면도
 도 5는 도 4의 사용상태를 예시한 브라운관의 일부 종단면도
 도 6은 본 발명의 요부인 스프링의 일 실시예를 나타낸 사시도
 도 7은 본 발명의 사용상태를 예시한 브라운관의 일부 종단면도
 도 8은 본 발명의 요부인 스프링의 다른 실시예를 나타낸 종단면도
 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 판넬	3 : 편넬
5 : 새도우마스크	6 : 지지프레임
8 : 스테드 핀	12 : 스프링
12a : 제 1 아암부	12b : 제 2 아암부
12c : 연결부	12f : 엠보싱 돌기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 칼라 브라운관에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는 지지프레임을 판넬에 지지하는 역할 및 브라운관의 동작 시 전자빔의 충돌에 따른 새도우마스크의 열팽창을 보상하는 칼라 브라운관용 스프링에 관한 것이다.

도 1은 일반적인 칼라 브라운관을 나타낸 횡단면도로써, 브라운관은 장방형의 판넬(1)과, 전자총(2)이 봉입되는 네크부(3a)가 일체로 형성된 편넬(3)로 구성된다.

상기 판넬(1)은 관속이 중심을 통과하고 있으며, 내면에는 형색, 녹색, 적색으로 발광하는 3색의 형광체가 도포되어 형광면(4)을 이루고 있고 상기 형광면의 근접부에는 무수히 많은 구멍(5a)이 형성되어 전자빔의 선택별 역할을 하는 새도우마스크(5)가 위치되어 있는데, 상기 새도우마스크는 장방형의 지지프레임(6)에 용접 고정되어 지지된다.

상기 지지프레임(6)은 복수개의 스프링(7)에 의해 판넬(1)의 내면에 고정된 스테드 핀(8)에 끼워져 판넬(1)에 매달린 상태를 유지하게 된다.

상기 스프링(7)은 브라운관의 동작에 따라 새도우마스크(5) 및 지지프레임(6)이 전자빔의 충돌로 인해 가열되어 팽창할 때 새도우마스크에 형성된 구멍(5a)과 스크린의 형광면(4)사이의 상대적 변위에 의해 야기되는 변색(색 일그러짐현상)을 방지하는 역할을 한다.

도 2는 일본 공개특허 소64-27,144호에 나타난 스프링을 분해하여 나타낸 측면도로써, 상기 스프링(7)은 제 1 아암부(9)와 제 2 아암부(10)로 분할 형성되어 있다.

상기 제 1 아암부(9)는 제 2 아암부(10)에 용접되는 용접부(9a)와, 상기 용접부로부터 연이어지게 형성되어 새도우마스크(5)가 열변형됨에 따라 각도가 변화하는 경사부(9b)와, 상기 경사부로부터 관축방향과 평행하게 연이어져 형성된 스테드 핀 연결부(9c)로 구성되어 있다.

그리고 상기 제 1 아암부(9)와 용접 고정되어 지지프레임(6)의 측벽에 고정되는 제 2 아암부(10)는 평판형상으로 되어 있다.

상기한 구조를 갖는 스프링(7)의 제 2 아암부(10)는 도 3에 나타낸 바와 같이 지지프레임(6)의 측벽에 용접 고정되고, 제 1 아암부(9)의 스테드 핀 연결부(9c)는 스테드 핀(8)에 끼워진 상태에서 브라운관에 전원이 인가되면 전자총(2)으로부터 형광면(4)측으로 전자빔(11)이 주사된다.

이에 따라, 전자빔의 일부는 새도우마스크(5)에 형성된 구멍(5a)을 통과하여 형광체에 부딪혀 발광시키므로 화면이 재현되지만, 대부분의 전자빔은 선택별 역할을 하는 새도우마스크(5)에 부딪히게 되므로 상기 새도우마스크(5)가 열팽창하게 된다.

상기한 바와 같이 새도우마스크(5)가 열팽창하여 위치가 가변되면 도 2에 나타낸 경사부(9b)에 의해 일정각도(θ)를 유지하고 있던 스프링(7)은 새도우마스크의 구멍(5a)이 형광면(4)을 향하도록 하는 역할을 한다.

상기 경사부(9b)의 각도(θ)가 작을 경우에는 경사부(9b)의 길이를 더 길게 형성하여야 하므로 기계적 충격에 대한 구조체의 저항이 감소되는 결과를 초래하게 된다.

이와는 반대로 경사부(9b)의 각도를 크게하면 전자빔의 랜딩보상이 과다하게 이루어져 색 일그러짐현상이 발생된다.

즉, 브라운관의 내부온도가 상승하더라도 새도우마스크(5)가 효율적으로 팽창하지 못하므로 새도우마스크(5)의 구멍(5a)이 정위치로 이동하지 않고, 형광면(4)측으로 이동하게 되므로 구멍(5a)을 통과하는 전자빔(11)은 형광체에 미스랜딩 된다.

도 4는 일본 공개특허 소63-239,752호에 나타난 스프링을 분해하여 나타낸 측면도로써, 일 실시예로 나타낸 도 2의 스프링이 갖는 문제점을 해결하기 위한 것이다.

상기 스프링(7)의 구성을 살펴보면, 제 1 아암부(9)는 일 실시예와 거의 동일한 형태로 형성되어 있고, 제 2 아암부(10) 또한 제 1 아암부(9)와 거의 유사하게 형성되어 상기 제 1 아암부(9)와 대칭되게 위치되어 있는데, 이때 경사부(9b)(10b)의 경사각도(θ_1)(θ_2)를 서로 다르게 설정할 수 있다.

상기 제 2 아암부(10)는 제 1 아암부(9)에 용접 고정되는 용접부(10a)와, 상기 용접부로부터 연이어지게 형성되어 새도우마스크(5)가 열변형됨에 따라 각도가 변화하는 경사부(10b)와, 상기 경사부로부터 관축방향과 평행하게 연이어져 형성되어 지지프레임(6)의 측벽에 고정되는 고정부(10c)로 구성되어 있다.

상기한 구조의 스프링(7)은 V 형상으로 절곡하여 일측이 스테드 핀(8)에 끼워지고, 다른 일측은 지지프레임(6)에 고정되도록 1개의 부재에 의해 형성될 수도 있다.

상기한 구조를 갖는 다른 실시예의 스프링(7)은 아래 식을 만족시키도록 설계되어야 한다.

$$\tan \theta_1 / K_1 < \tan \theta_2 / K_2 \quad \text{-----} \quad (1)$$

상기 식에서 K_1 (kg/mm)은 제 1 아암부(9)의 스프링 상수이고, K_2 (kg/mm)는 제 2 아암부(10)의 스프링 상수이며, θ_1 은 제 1 아암부(9)의 경사각이고 θ_2 는 제 2 아암부(10)의 경사각이다.

이와 같이 구성된 스프링(7)은 인바아 합금 등과 같이 열팽창계수가 작은 재료로 제작되어 있어 판넬(1)의 열팽창이 발생되지 않을 경우 일 실시예로 나타낸 스프링(7)의 문제점을 해결할 수 있게 된다.

그러나 다른 실시예의 스프링(7)은 고가의 인바아 합금을 사용하므로 인해 제조단가가 상승되었음은 물론 정확한 설계가 난해하여 적용에 많은 어려움이 수반된다.

다른 실시예의 스프링(7)을 전술한 식(1)에 의해 제작할 경우 동작시 제 1 아암부(9)와 제 2 아암부(10)사이의 거리는 감소되지만, 정확한 설계가 곤란하다.

한편, 상기 식(1)은 스프링(7)의 길이 및 폭을 감안하지 않고 스프링의 상수 및 경사각만을 고려하였기 때문에 브라운관의 크기에 따른 여러 가지 타입의 스프링에 공히 적용하기에는 많은 어려움이 따른다.

브라운관의 동작시 다른 실시예에서도 일 실시예와 마찬가지로 전자빔의 비슷한 랜딩오차가 발생되므로 색의 일그러짐현상이 나타난다.

전술한 일 실시예와 다른 실시예의 스프링(7)은 제 1,2 아암부(9)(10)로 분할 형성되어 이들을 용접에 의해 일체화하기 때문에 스프링의 제작상의 곤란성 및 단가의 상승요인이 된다.

또한, 새도우마스크 지지체를 지지하는 스프링(7)이 전동에 약한 구조로 되어 있어 브라운관의 동작시 충격이 가해질 경우, 새도우마스크 지지체가 흔들리게 되므로 색순도의 저하를 초래하게 되는 문제점도 있었다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 종래의 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로써, 판넬과 지지프레임사이에 위치하는 스프링의 구조를 개선하여 브라운관의 동작시 새도우마스크의 열팽창에 따른 전자빔의 미스랜딩현상을 개선할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 형태에 따르면, 새도우마스크가 고정된 지지프레임의 내벽에 스프링의 일단을 고정하고 타단은 판넬의 내벽에 고정된 스테드 핀에 끼워 상기 지지프레임을 판넬에 지지하는 칼라 브라운관에 있어서, 상기 스프링이 관축방향에 평행하게 형성된 제 1,2 아암부 및 상기 제 1,2 아암부를 연결하여 주는 연결부가 일체로 형성되어 대략 “

⌋” 형상을 갖고, 상기 제 1 아암부는 판넬의 스테드 핀에 고정되고 제 2 아암부는 프레임에 용접 고정되어 있으며 상기 연결부는 제 1 아암부에서 제 2 아암부방향으로 상향 경사져 있고 상기 연결부상에는 강도유지수단이 구비된 칼라 브라운관용 스프링이 제공된다.

본 발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명을 일 실시예로 도시한 도 6 및 도 8을 참고로 하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 6은 본 발명의 요부인 스프링의 일 실시예를 나타낸 사시도이고 도 7은 본 발명의 사용상태를 예시한 브라운관의 일부 증단면도로써, 본 발명의 스프링(12)은 관축방향에 평행하게 형성된 제 1,2아암부(12a)(12b)와, 상기 제 1,2 아암부를 연

결하여 주는 연결부(12c)가 일체로 형성된 대략 “

⌒” 형상으로 되어 있다.

상기 연결부(12c)는 도 6 및 도 7에 나타난 바와 같이 스테드 핀(8)에서 지지프레임(6)방향으로 상향 경사지게 형성되어 있다.

상기한 형상의 연결부(12c)에는 브라운관의 동작시 새도우마스크(5)가 팽창하더라도 상기 새도우마스크에 형성된 구멍(5a)이 정위치를 벗어나지 않도록 이를 보상하는 강도유지수단이 구비되어 있다.

상기 강도유지수단이 본 발명의 일 실시예에서는 상기 제 2 아암부(12b)와 연결부(12c)의 경계부위에 형성된 곡선으로 되어 있다.

즉, 스프링(12)의 강도보강을 위해 상기 연결부(12c)가 직선부(12d)와 곡선부(12e)로 이루어져 있고, 상기 제 1 아암부(12a)에서 시작되는 직선부(12d)는 제 2 아암부(12b)에서 시작되는 곡선부(12e)와 접하여 있다.

상기 곡선부(12e)의 중심은 관축방향과 평행한 제 2 아암부(12b)의 연장선상에 위치되어 있는데, 이때 곡선부(12e)의 반경은 전자빔의 랜딩오차 보상량에 따라 결정된다.

즉, 반경이 크면 곡선부가 거의 직선에 가까워져 새도우마스크(5)의 팽창에 따른 전자빔의 랜딩오차를 보상하지 못하게 되고, 이와는 반대로 반경이 작으면 작을수록 랜딩오차의 보상량은 커지게 된다.

도 8은 본 발명에서 강도유지수단의 다른 실시예를 나타낸 스프링의 종단면도로써, 연결부(12c)상에 엠보싱 돌기(12f)를 형성하여 상기 엠보싱 돌기가 강도유지수단의 역할을 하도록 되어 있다.

상기 엠보싱 돌기(12f)는 음극선관의 동작시 열팽창으로 인해 새도우마스크(5)가 스크린측으로 변형될 때 스프링(12)의 강도를 유지시키는 역할을 하는 것으로 도 8과 같이 연결부(12c)상에 상향 돌출되게 형성하거나, 이와는 반대로 하향 돌출되게 형성할 수 있다.

이와 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 적용되는 지지프레임(6)은 철(Fe)이고, 새도우마스크(5)는 Fe-Ni합금인 인바마 또는 알루미늄 킬드강(AK)재질로 되어 있는데, 인바마의 열팽창계수는 알루미늄 킬드강의 열팽창계수의 약 1/10 정도이다.

그러므로 스프링(7)에 의한 전자빔의 랜딩오차 보상량도 새도우마스크(5)의 재질에 따라 달라지게 되므로 제 1 아암부(12a)와 연결부(12c)가 이루는 각도를 적절히 조절하여야 된다.

본 발명의 스프링(12)은 설계시 그 구조의 변경이 용이하게 되어 있으므로 브라운관의 동작시 새도우마스크(5)가 열팽창함에 따른 전자빔(11)의 랜딩오차를 종래에 비해 현저히 감소시킬 수 있게 된다.

또한, 제 1,2 아암부(12a)(12b)를 연결하는 연결부(12c)에 강도유지수단인 곡선부(12e) 또는 엠보싱 돌기(12f)가 구비되어 있어 브라운관의 동작시 충격이 가해지더라도 가해진 충격이 새도우마스크(5)측으로 전달되는 것을 미연에 방지하게 되므로 색순도의 저하를 미연에 방지하게 되는 것이다.

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명은 스프링이 1개의 구조체로 되어 있어 제작이 용이해지므로 생산원가를 절감하게 됨은 물론 연결부에 강도유지수단인 곡선부 또는 엠보싱 돌기가 구비되어 있어 브라운관의 동작시 충격이 가해지더라도 새도우마스크 지지체가 흔들리지 않으므로 색순도가 변화되지 않는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 새도우마스크가 고정된 지지프레임의 내벽에 스프링의 일단을 고정하고 타단은 패널의 내벽에 고정된 스테드 핀에 끼워 상기 지지프레임을 패널에 지지하는 칼라 브라운관에 있어서, 상기 스프링이 관축방향에 평행하게 형성된 제 1,2아암부 및 상기 제 1,2 아암부를 연결하여 주는 연결부가 일체로 형성되어 대략 “

U” 형상을 갖고, 상기 제 1 아암부는 패널의 스테드 핀에 고정되고 제 2 아암부는 프레임에 용접 고정되어 있으며 상기 연결부는 제 1 아암부에서 제 2 아암부방향으로 상향 경사져 있고 상기 연결부에는 강도유지수단이 구비된 칼라 브라운관용 스프링.

청구항 2. 제 1 항에 있어서,

강도유지수단이 상기 제 2 아암부와 연결부의 경계부위에 형성된 곡선인 칼라 브라운관용 스프링.

청구항 3. 제 1 항에 있어서,

상기 연결부가 직선부와 곡선부로 이루어진 칼라 브라운관용 스프링.

청구항 4. 제 3 항에 있어서,

제 1 아암부에서 시작되는 직선부가 제 2 아암부에서 시작되는 곡선부와 접하게 구성된 칼라 브라운관용 스프링.

청구항 5. 제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

곡선부의 중심이 관축방향과 평행한 제 2 아암부의 연장선상에 위치된 칼라 브라운관용 스프링.

청구항 6. 제 2 항에 있어서,

연결부상에 엠보싱 돌기가 형성된 칼라 브라운관용 스프링.

청구항 7. 제 1 항에 있어서,

강도유지수단이 연결부상에 형성된 엠보싱 돌기인 칼라 브라운관용 스프링.

도면

도면1

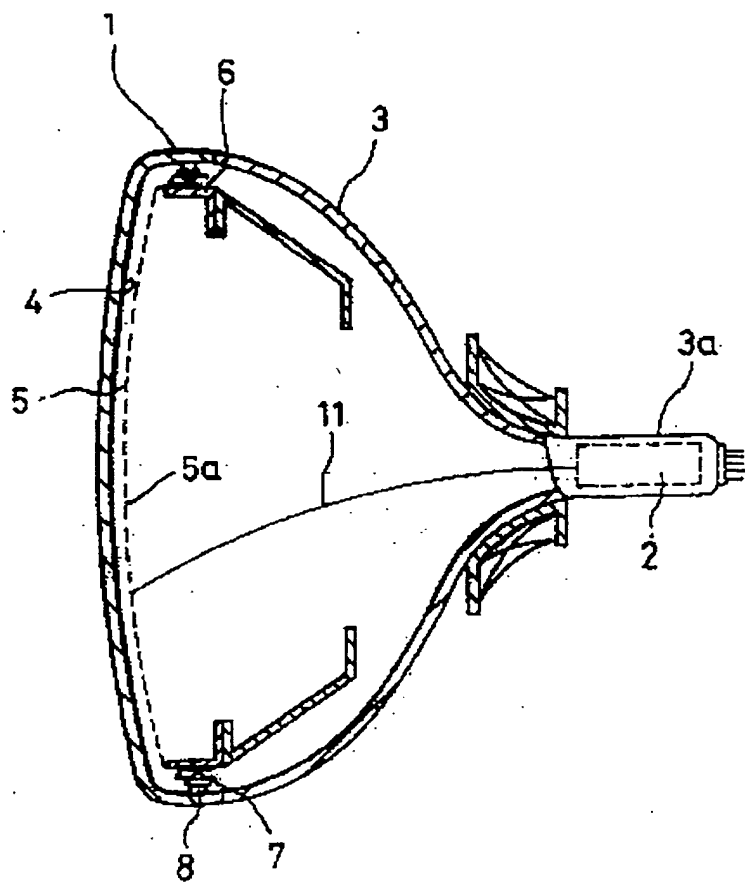
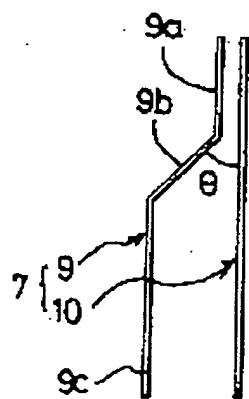
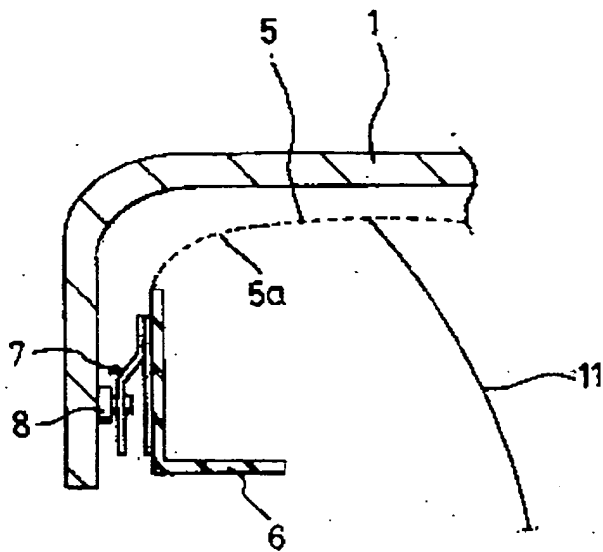


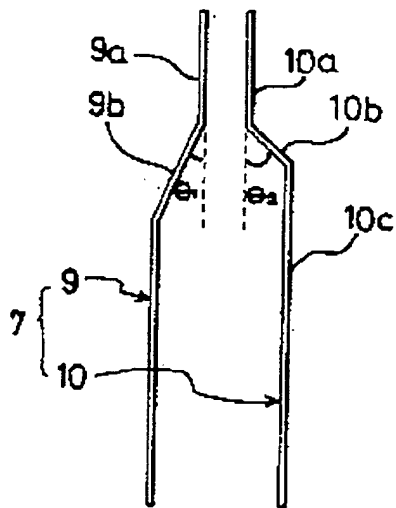
FIG. 2



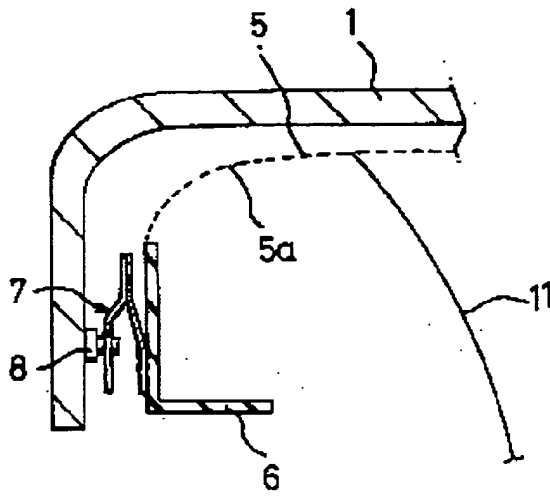
도면3



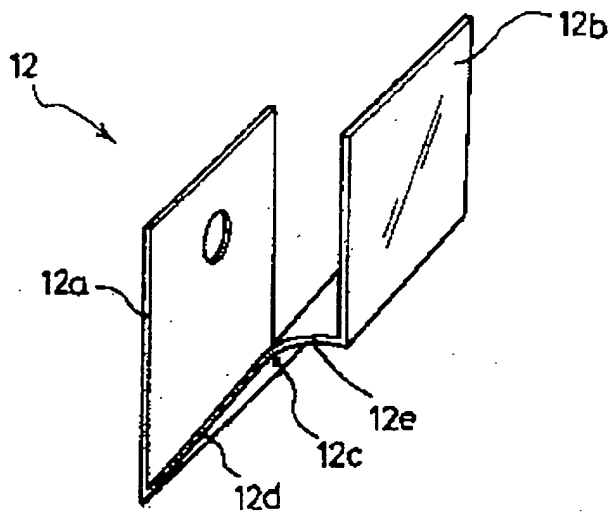
도면4



도면5



도면 6



도면 7

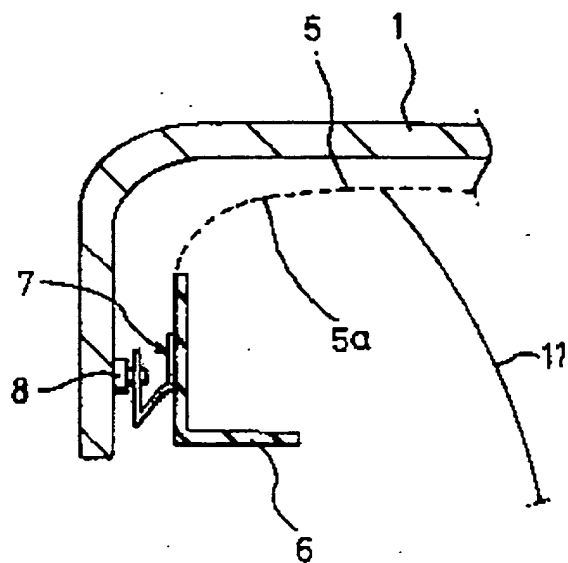


図 8

